

1. 머리말

초식 가축을 사육하는 축산농가는 우선적으로 조사료를 충분히 확보하는 것이 급선무다. 조사료 확보는 그리 간단하지 않고 장기적인 생산 계획이 필요하다. 물론 다른 사람이 생산한 조사료를 구입하여 이용하면 되겠지만 이것은 바람직스런 방법이 못되고 자기가 활용할 수 있는 초지나 사료포를 이용하여 조사료를 생산하여야 할 것이다.

초지나 사료포에서 월년생 식물로 조사료를 생산할 경우에는 우선적으로 월동을 잘 시켜 놓아야 다음해 수량이 많다. 월동기간에 관리 소홀로 작물이

죽어 빈 땅이 많이 생기면 그만큼 수량은 감소 되는 것이다. 그러므로 여기에서는 초지와 월년생 식물이 재배되고 있는 사료포의 월동 대책에 대해서 알아보고자 한다.

2. 새로 조성한 초지의 월동관리

가. 목초의 생육단계와 내한성

목초 종자는 땅에 떨어져 발아하여 뿌리가 내리고 잎이 나오게 되는데 초종에 따라 약간의 차이는 있지만 우리가 주로 쓰고 있는 초종들은 본엽이 2~3매가 완전히 전개되면 이유기(離乳期)에 들어가게

특 집

초지·사료작물 편

축우의 월동대책



박 병 훈

축산시험장 농업연구관

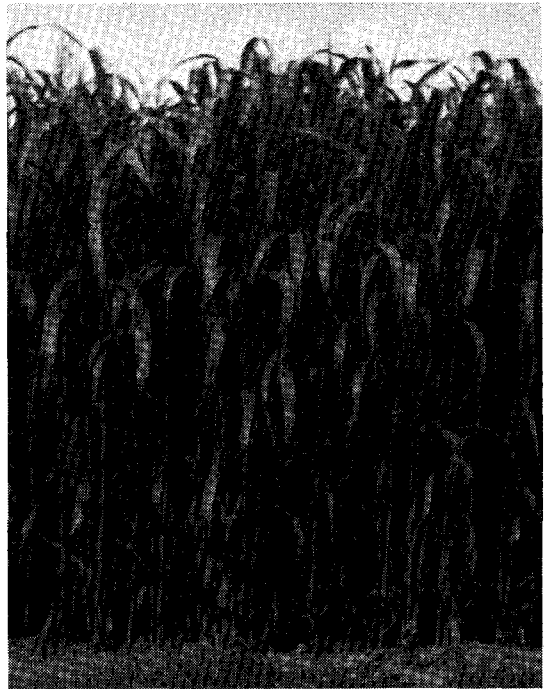
된다. 이유기를 전후하여 목초는 추위에 견디는 힘이 제일 약하고 특히 약한 부위는 식물체의 생장점이다. 따라서 이유기를 전후하여 추위가 오거나 옷자라 생장점이 지상에 높이 노출 되었으면 심한 동해를 입게된다. 그러므로 월동을 안전하게 하려면 뿌리 발달을 촉진시키고 지상부로 옷자라는 것보다 생장점을 지표면 부근에 있게 하며 새끼가지를 최소한 2~3개 갖는 생육상태로 월동하도록 관리를 하여야 한다.

나. 월동전 초지이용

가을에 조성한 초지에서 기상이 좋아 풀이 많이 자랐을 때 푸른 풀에 과육하여 늦가을 까지 방목시키는 경우가 흔히 있다. 너무 번무하게 자란 상태로 월동을 해도 잎이 늘어져 식물체 내부가 썩게되고 이듬해 봄에 새싹이 나오는 것이 더디게 되어 좋지 않지만 월동전에 과방목하면 내한성이 약해질뿐 아니라 눈이 덮히지 않고 추위가 왔을 때는 생장점과 근관(根冠)이 노출되어 동사하게 된다. 따라서 식물이 너무 옷자라지 않은 상태 즉 초고 15cm 내외로 월동시키는 것이 좋고 겨울동안에 고엽(枯葉)이 피복되어 대기온도가 다소 낮다 할지라도 근부(根部)에 지온이 내려가지 않아 월동에 좋다. 그러나 앞에서 말한바와 같이 목초가 너무 번무한 상태로 월동해도 좋지 않으므로 이럴 경우에는 풀을 이용하는데 불경운으로 조성한 초지에서는 큰 문제가 야기되지 않지만 경운 조성한 초지에서는 방목 이용할 때 토양이 습하면 초지가 발굽에 의하여 파괴 되므로 낮이나 예취기를 이용하여 베어서 이용하여야 한다.

다. 시비관리에 의한 한해방지

월동을 하는 목초가 내한성이 강한 생육단계 일지라도 토양이 척박하고 시비관리를 잘못하여 식물이 연약하거나 양분 결핍이 되면 추위에 견디지 못하고 동사한다. 따라서 3요소 균형시비를 하여 식물체의 영양상태를 좋게 하여야 하는데 특히 인산과 칼리



성분이 부족하면 뿌리 발달이 나쁘고 생육이 지연되어 내한성이 약하게 된다.

인산을 사용하면 식물체 내에 지방과 단백질의 일종인 알부민(Albumin)형성이 촉진되고 뿌리 특히 모세근(毛細根)의 발달이 잘 되어 내한성이 강해지며 칼리 성분이 내한성을 강하게 하는 기작에 대해서는 아직 불분명 하지만 여하튼 칼리 비료를 적량 사용하면 식물체가 건설해져 월동이 좋다. 질소질 비료를 과용하면 목초가 겨울 준비를 하는 동안에도 계속 생육이 되고 뿌리나 줄기에 저장 양분이 적어져 오히려 내한성이 약하게 되므로 잎이 짙은 녹색이 되지 않도록 과용을 피하는 것이 중요하다.

라. 진 압

가을에 진압을 하면 모세관수를 이용할 수 있어 가을 가뭄이 있다 하더라도 그 피해를 완화 시킬수 있고 경운초지에서는 부풀은 땅을 다져주는 결과이므로 바람에 의한 표토유실 방지가 되며 겨울 동해

와 서리발 피해를 줄일 수 있다. 또한 진압을 하면 분얼도 촉진되어 건실한 식물체가 되어 내한성이 좋아진다.

마. 배 수 (排水)

경사지 초지에서는 배수를 별도로 할 필요가 없지만 평탄한 곳에 경운조성한 초지에서는 겨울 동안에 눈이 녹은 물이 고여 습해를 일으키거나 추위가 오면 상주나 얼음이 생겨 목초가 해를 받는다. 우리가 많이 파종하고 있는 오차드그라스나 티모시는 습해를 받기 쉬운 초종이므로 수분이 많고 물이 고이는 곳은 우선 배수를 하여 토양 수분을 낮추워 주어야 한다. 배수 방법에는 지표수를 흘러 내리게 하는 굴도랑법과 지하수를 배수하는 속도랑법 등이 있는데 배수방법 채택은 배수를 필요로 하는 주원이 무엇인냐에 따라 달라야 한다.

바. 잡초 및 관목제거

조성 초년도에 잡초나 잡관목이 무성하면 어린 목초가 경합에서 약하기 때문에 어렸을 때 소멸되어 빈 땅이 생기고 초지의 생산성이 낮아진다. 가을에 조성한 초지에서는 가을 기온이 목초생육에 좋고 야초에는 불리하므로 야초가 별로 문제가 되지 않지만 광엽 잡초 등은 가을 기온이 따뜻하고 강수량이 많으면 무성하여 어린 목초를 억압한다. 그리고 잡관목이 있던 곳에 불경운으로 조성한 초지에서는 잡관목의 새 싹이 나와 차광하므로 어린 목초가 연약하게 자라 내한성이 약하여 월동기간에 동사하게 된다. 따라서 잡관목의 새싹을 일찍 제거 하도록 한다.

문제가 발생하지 않으나 일부 추운 지대에서는 파종된 초종에 따라 내한성이 약한 초종은 동사 하는 경우가 있다. 목초의 월동은 당해년도의 기상조건 뿐만 아니라 예취관리에 크게 영향을 받는다.

우리가 파종하고 있는 초종은 대부분 추위에 강한 편이지만 너무 늦게 예취하거나 늦게 파방목하면 겨울에 동사하여 다음해의 수량에도 크게 영향을 미친다. 목초는 평균기온이 5°C로 내려 갈때까지는 생장속도가 느리지만 동화작용을 하여 자라고 있으니 파방목을 해도 좋다는 생각으로 늦게까지 파방목하는 경향이 있는데 이는 당년에는 별 지장이 없겠지만 겨울에 동사 하거나 동사까지는 않는다 하더라도 봄에 재생이 늦고 수량이 감소된다. 따라서 초지를 예취하거나 파방목 시키는 것은 목초의 생장이 멈추는 시기보다 앞당겨서 끝맺고 양분 축적 기간을 주어야 한다. 목초가 겨울을 안전하게 넘기기 위한 저장양분 축적에 필요한 일수는 일 평균기온이 5°C 되는 날로부터 30~40일 전에 이용하는 것이 좋다. 예취할때는 높게 베는 것이 어려우므로 40일 정도, 파방목



3. 기성초지의 월동관리

가. 월동전 마지막 예취

기성 초지에서는 우리나라 전 지역에서 월동에 큰

이용할 때는 알맞은 높이로 조절해 줄수 있으므로 30일 정도 보면 된다. 이 시기가 초지 주변의 야산을 보면 단풍 나무나 옷나무 등의 잎이 단풍이 들기 시작할 때와 거의 일치 하는데 지역별로 알아보면 <표 1>과 같다.

<표 1> 지역별 마지막 예취 및 방목시기

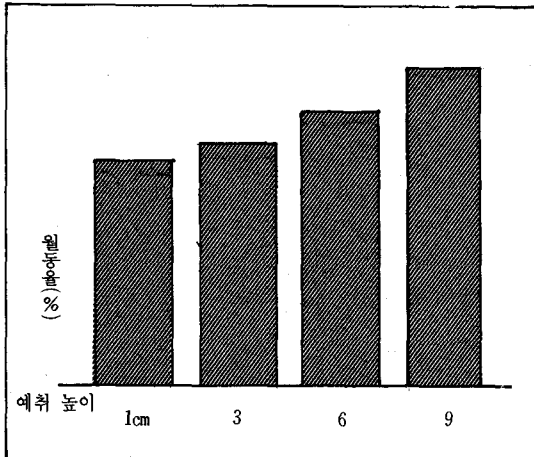
지 역	마지막 예취	마지막 방목
북 부	9월 하순	10월 상순
중 부	10월 중순	10월 중·하순
남 부	10월 하순	10월 하순~11월상순
계 주	11월 상순	11월 상·중순

나. 예취높이

마지막 예취나 방목할 때 예취 높이와 방목강도가 목초의 월동에 크게 영향을 미친다.

<그림 1>과 같이 낮게 예취하여 목초를 월동시키면 30% 정도 동사하고 9cm로 높게 예취하여 월동시키면 월동율이 높을뿐 아니라 다음해 재생도 좋아진다.

<그림 1> 예취 높이에 따른 목초의 월동율



다. 시비(施肥)

월동을 위한 시비의 필요성은 새로 조성한 초지의 월동관리에서 말한바와 같이 적량의 인산과 칼리 비료를 월동전에 사용하면 동해를 줄일수 있으나 과도한 질소비료를 사용하면 오히려 월동시 동해를 유발하기도 한다. 척박한 신 개간지에 초지를 조성하였을 때 인산과 칼리비료를 월동전에 사용하면 그 효과가 더 크다. 따라서 예취나 방목이 끝난 다음에는 분얼과 재생촉진은 물론 월동을 좋게 하기 위하여 ha당 요소 50~60kg, 용성인비 또는 용과린을 500~600kg, 염화칼리 60~70kg를 준다. 칼리 성분이 부족한 상태에서 질소질 비료를 많이 주면 목초의 월동율이 현저히 떨어지고 칼리 성분이 충분한 상태에서 질소 비료를 다소 과용하여도 목초의 월동율은 많이 떨어지지 않는다.

겨울에 퇴비를 초지에 살포 할때는 주의 하여야 한다. 추운 겨울에 눈이 덮혀 있지 않은 상태에서는 퇴비를 살포하면 피복 효과가 있어 토양과 식물을 보호하고 나중에는 비료로 이용되어 유효하지만 눈 위에 퇴비를 살포하면 퇴비가 일광을 많이 받아 주변의 눈이 녹아 습해가 나거나 추위가 오면 결빙이 생겨 동해를 가져오기 쉽다. 따라서 눈위에 퇴비 살포는 삼가해야 한다.

4. 사료작물의 월동관리

가. 답리작 이탈리아 라이그라스

우리나라에서 사료작물로 월동 하는 것은 남부지방의 답리작으로 많이 재배되고 있는 이탈리아 라이그라스와 중부지방에서 재배되고 있는 청예호밀을 들수 있다.

이탈리아 라이그라스는 사료작물 중에서 원래 내한성이 약한 초종으로 1월 최저기온 평균이 -2℃ 이하에서는 안전하게 재배를 할 수 없다. 그러나 주어진 여건에서 내한성을 높여 월동의 안전을 도모하는데는 여러가지 있겠지만 우선적으로 적기에 파종

하여 건설한 식물체로 월동에 임하여야 한다.

기과종된 포장에서는 우선 롤러(Roller) 등으로 눌러주어 뿌리가 땅에 잘 박히도록 하고 지표면의 흙을 눌러준다. 롤러로 눌러주므로써 성장점의 지상부 노출을 방지하고 분얼이 촉진되어 건설한 식물체가 될뿐 아니라 식물체의 내한성도 향상되어 월동에 큰 도움이 된다.

한편 일찍 파종이 되어 무성하게 웃 자랐을 경우에는 월동 전에 가볍게 방목시키거나 10~15cm 높이로 베어 주어야 한다. 그러므로서 월동중에 성장점이 지상부에 높이 노출된 것이 없어지고 분얼이 촉진되어 건설한 식물체로 월동하게 되어 좋고 청예수량도 얻을 수 있다.

그 외에도 물이 고이는 곳은 배수로를 설치하여 물을 빼주고 인산과 칼리비료를 주어 내한성을 높여야 한다.

나. 청예호밀

청예호밀은 저온작물로 발아는 1~2℃에서도 되고 대기온도가 2~3℃까지 내려 갈때까지 생육이 되

〈표 2〉 월동전 청예호밀 이용

파종기	월동전	월동전		수량 kg/100	
		초고	수량	생초	건물
월 일 8. 30	예취	40cm	1,353kg	5,463	1,179
	무예취	40	-	3,807	1,056
9. 30	예취	24	68	5,200	1,232
	무예취	24	-	5,127	1,130

며 -25℃까지도 얼어 죽지 않고 견디는 내한성이 제일 강한 작물이다. 그러기 때문에 우리나라에서는 청예호밀 재배에 있어서 월동에 큰 문제가 없지만 물이 고이는 곳은 습해를 받을 염려가 있으니 배수로를 설치하여 물이 고이지 않도록 하여야 하며 월동전에 롤러로 눌러주어 식물체를 강건하게 하여야 한다. 그리고 특히 일찍 파종하여 무성하게 자란 곳에서는 월동전에 높이 베어 청초로 이용하는 것이 월동에도 좋고 〈표 2〉에서 보는바와 같이 다음해 수량도 많아진다.

토막상식

콜레스테롤 없는 우유가 현실화된다.

코넬대학 식품과학자들은 우유중의 콜레스테롤은 90% 제거할 수 있는 공정을 개발해 왔다.

대단히 효과가 있는 이 기법은 커피의 카페인을 제거하는데 이용되는 방법과 유사하다. 현재 저콜레스테롤 우유와 버터, 아이스크림, 치즈 및 요구르트 등의 기타제품을 생산하는 방법이 있다.

“Supercritical fluid extraction”이라는 이 공정은 낙농산업에 세계적인 충격을 주게 될 것이라고 코넬대 식품학자인 Syed Rizvi씨는 밝힌다.

가공기계로 유지방으로부터 대부분의 콜레스테롤을 제거할 수 있을 뿐만 아니라, 콜레스테롤을 제거한 유지방을 다시 탈지유에 첨가할 수 있으며, 저콜레스테롤의 우유, 버터, 치즈 및 기타 저콜레스테롤 제품을 생산할 수 있다고 그는 말한다.

-Hoard Dairyman, vol.134, No.10-